

FURUNO

マルチファンクションナビゲーションギア

NAVnet 3D



www.furuno.co.jp

FURUNO, NavNet, FDF, UHD, RotoKey, ACCU-FISHは古野電気株式会社の登録商標です。
本カタログに記載している社名、システム名、製品名は、各開発メーカーの登録商標または商標です。
透過処理はアルファブレンド技術を使用しています。



安全に
関する
ご注意

- ご使用前に「取扱説明書」をよくお読みの上、
正しくお使い下さい。

★ご購入の前に

- 仕様および外観は機器改良のため予告なく変更することがあります。
- 当製品をお買い上げの場合、取付工事費、オプション費等は別途ご請求させていただきます。
- 印刷物と製品とは多少色合いが異なる場合があります。あらかじめご了承ください。
- このカタログの内容詳細については販売店または当社におたずね下さい。



古野電気株式会社

本社/国内営業部 662-8580 西宮市芦原町9番52号 (0798)63-1085
●東京支店 (03)5687-0421 ●北海道支店 (011)561-7261
●銚子営業所 (0479)25-0255 ●別路営業所 (0154)25-7831
●焼津営業所 (054)628-7181 ●稚内出張所 (0162)22-2815
●東北支店/八戸営業所 (0178)33-7415 ●函館出張所 (0138)26-1067
●石巻営業所 (0225)93-0701

www.furuno.co.jp

●お問い合わせは

フルノ関西販売株式会社	伊勢支店 (0596) 35-0330	関西支店 (0798) 63-1201
	金沢支店 (076) 262-3326	高知支店 (088) 832-7171
フルノ九州販売株式会社	長崎支店 (095) 861-3261	下関支店 (0832) 67-9111
	佐世保支店 (0956) 48-4440	南九州支店 (0987) 64-1108

PRINTED WITH SOY INK 本カタログNo. GP-76d
5-04PDF

POWERED BY **MaxSEA**

www.navnet.com



Adding a New Dimension to 3D

最新テクノロジーの融合が生んだ 3次元デジタルナビゲーションギア

2次元から3次元へと進化したナビゲーションギアNavNet 3D。

GPSプロッタ、魚探、レーダーをはじめとする様々な航海機器、センサーをこの1台に集約できる複合型マリンギアNavNetが更に進化しました。最高峰の技術をふんだんに取り入れたFDF™ (FURUNO Digital Filter) 魚探や、UHD™ (Ultra High Definition) レーダー。また、GPSプロッタやレーダー画面の描画にはTimeZero™ テクノロジーを導入。美しい3D映像はもちろん、レンジ切り替えやスクロール時でもストレスを感じない滑らかな描画を実現しました。

高級感漂うスタイリッシュなボディに、操作性豊かなソフトウェアを搭載した全く新しいハイクラスの3DナビゲーションギアNavNet 3Dの魅力をご紹介します。



NM EA 2009年度 NMEA
(全米船用電子機器協会)
ナビゲーション部門で最優秀賞受賞!

NMMA (米国舟艇工業会)
2008年度
イノベーションアワード受賞

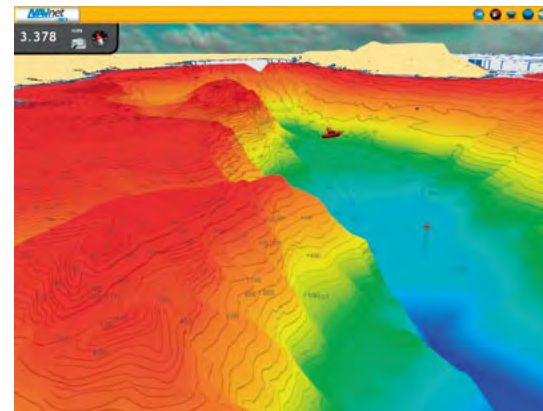
POWERED BY **MaxSEA**

NavNet 3D + TimeZero™

TimeZero™テクノロジーを駆使し、
シームレスな描画で驚きの3D表示を実現

臨場感溢れる美しい3D表示を実現

様々な視点で表示できるだけでなく、等深線データを利用することで、よりリアルな3D表示が可能になりました。浅瀬や航路、海底形状の確認に有効なほか、3D表示のままレーダーエコーを重畳させることができ、より臨場感のある操作性が得られます。



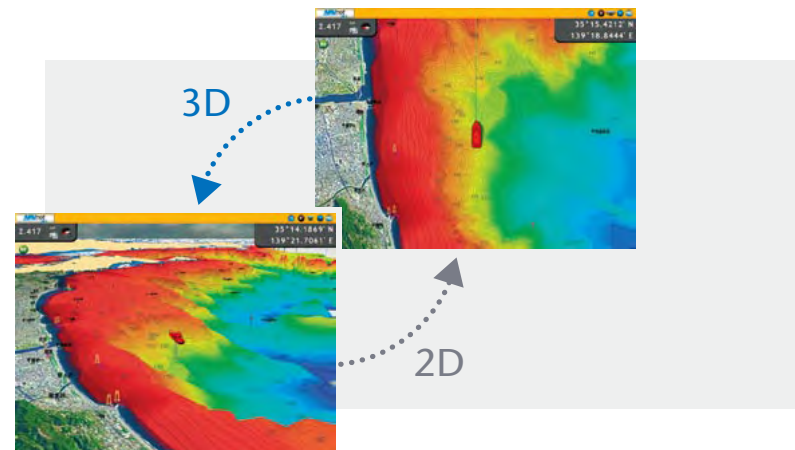
3Dベクターチャート

ワンタッチで3D画面へ

2D表示と3D表示の切り替えはボタン操作ひとつで行えます。
また、3D表示の俯角は自由に変更可能です。

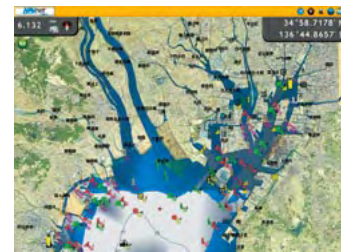
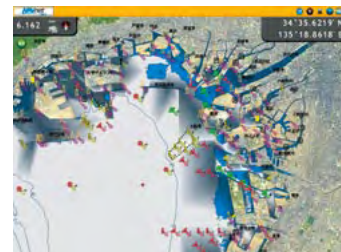
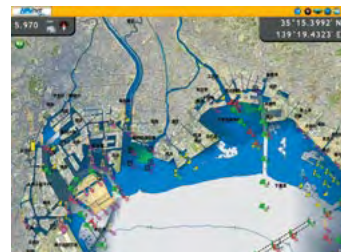


3Dキー



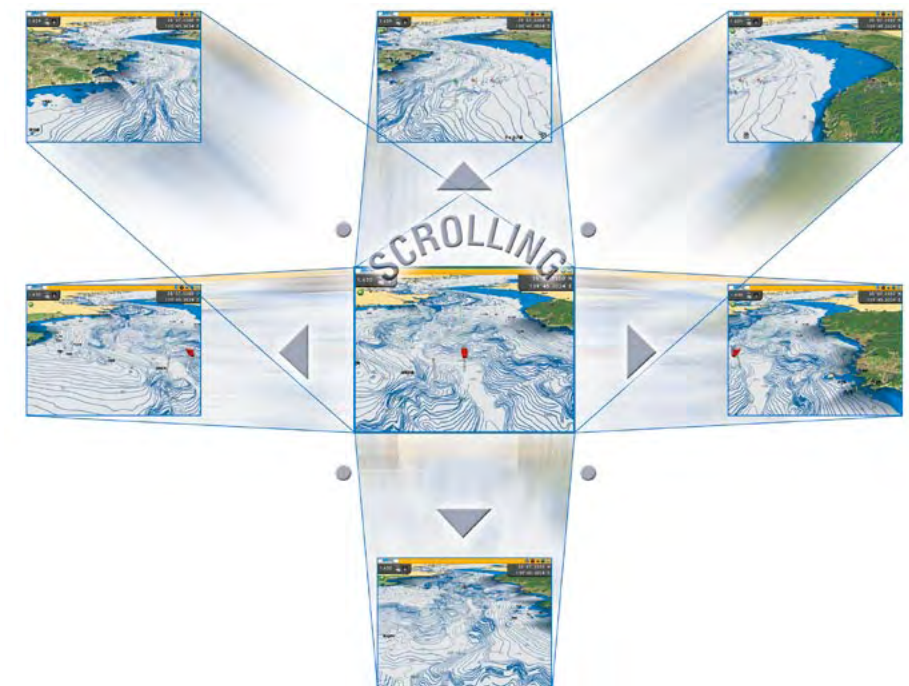
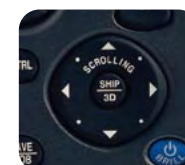
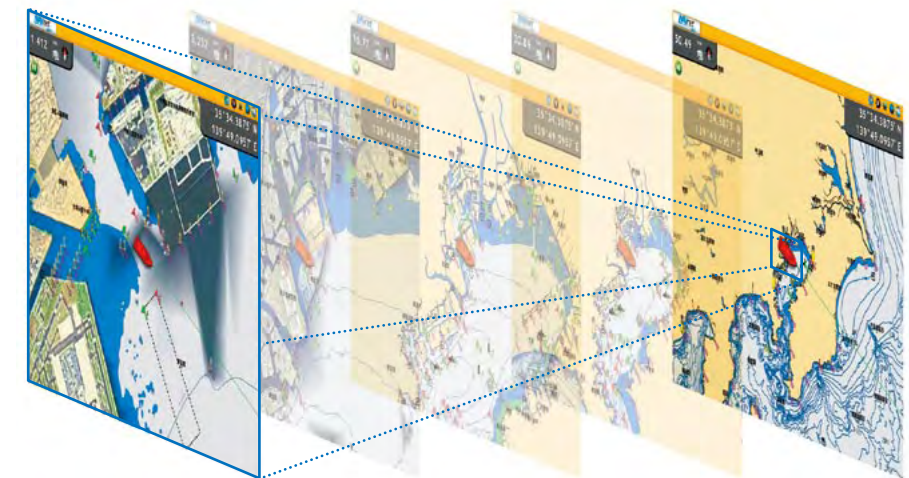
衛星写真で更にリアルな航海へ

全国の衛星写真が収録されており、チャート上に重畳表示できます。
海部分では重要な海図情報が確認できるよう、水深が深くなるにつれて透過率を上げて表示します。



TimeZero™テクノロジー

NavNet 3Dは最先端技術「TimeZero™」を導入することでプロッタやレーダーのズームイン/アウトやスクロール時の描画を滑らかに表現します。「TimeZero™」は映像描画能力を格段に向上させるテクノロジーであり、NavNet 3Dブラックボックスタイプにおいて、その能力を最大限に発揮します。NavNet 3Dのもつ高速プロセッサーや強力なグラフィックエンジンとの融合により、リアルな3D画面を滑らかな映像でお届けします。



NavNet 3D + Chart Plotter

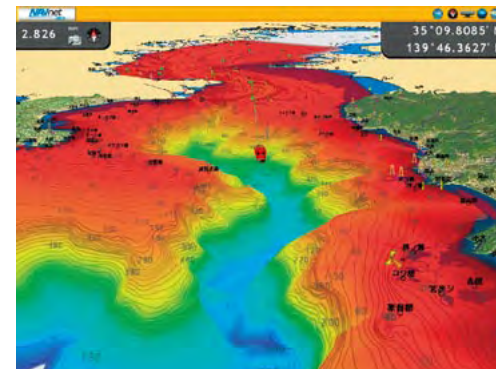
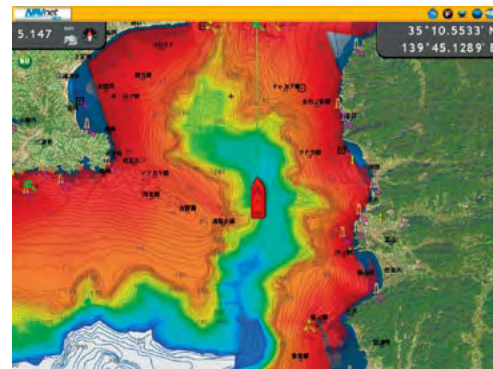
プロッタ画面を彩る様々な表示モードを搭載

日本全国の詳細チャートを標準で搭載

NavNet 3Dには、日本全国の詳細版ベクターチャートが標準で搭載されています。国内遠方への航海の度にエリア別のチャートを追加購入する必要がありません。

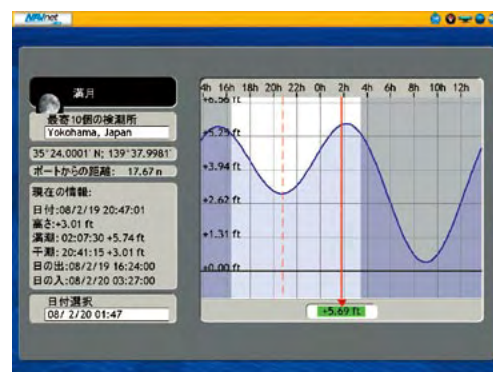
一目でわかる深度別の色分け表示

深度別に色分けした表示が可能です。深い場所は青く、浅い場所は赤く表示するので、危険区域の判断だけでなく、瀬の場所など釣りのポイント探しにも大いに役立ちます。



潮汐データも搭載

チャート上には潮汐の情報も表示可能です。現時刻での潮の満ち引きを、シンボルでわかりやすく表示します。



潮汐シンボル

日の出、日の入りや月の満ち欠けの情報から割り出した、満潮/干潮情報を表示します。



様々な情報を表示するプロッタ画面とエンジンモニタリング画面

NAVデータの表示

NAVデータはプロッタ画面内のデータ表示ボックス内に表示されます。

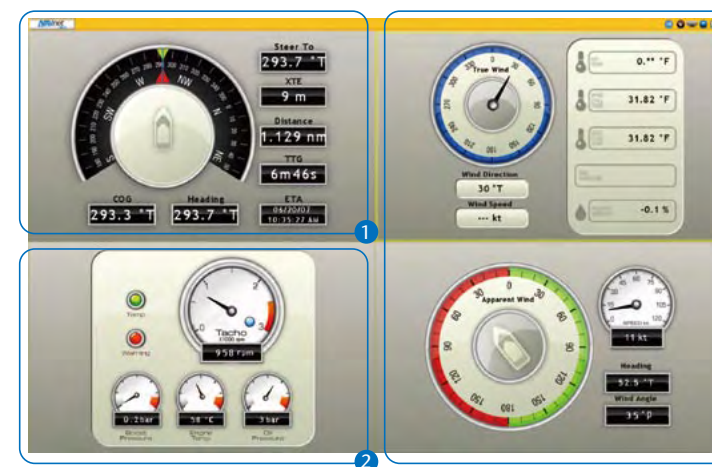


目的地/ルートの登録件数

自航跡: 最大10,000点
目的地: 2,000点
ルート: 200点(目的地100点/1ルート)

航海計器表示とエンジンモニタリング

様々な航海情報を画面上にマルチ表示できます。



1 レンジ表示

ロングレンジではキロメートル表示の他に、マイル、海里的の表示が可能です。ショートレンジではメートルの他に、フィート、ヤードの表示が可能です。

2 カーソルデータ

現在カーソルがある位置のデータを表示します。

3 自船の情報

自船位置、船速、目的地までの距離等の表示が可能です。

自由にカスタマイズできる表示データ

データボックス内の表示情報は、自由にカスタマイズが可能です。状況に応じて、表示したい情報を選択できます。

表示可能センテンス

▶自船位置 ▶対地針路 ▶対地船速 ▶水深 ▶海面温度 ▶対水船速
▶船首方位 ▶風向/風速情報 ▶回頭角速度 ▶航行距離 ▶日付、時間

1 コンパス表示

コンパス表示画面では、針路、船首方向はもちろん、目的地の方角や距離も同時に確認できます。

2 エンジンモニタリング

NMEA2000を経由して、エンジン情報の入力が可能です。回転数、ブースト圧、エンジンの内部温度、油圧の確認が行えます。

3 風向、風速情報の表示

風向風速センサーの表示部としても活用できます。

NavNet 3D + RADAR

どのような場面でもシャープでクリアな映像を映し出す
UHD™デジタルレーダー登場



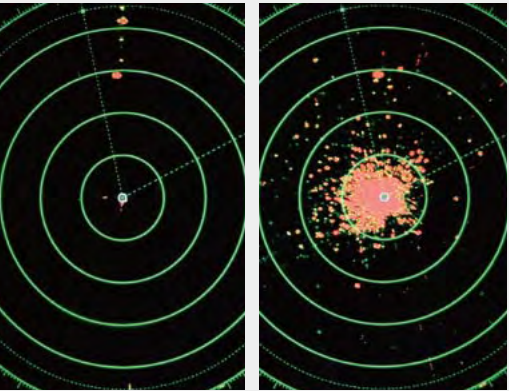
UHD™(Ultra High Definition)デジタルレーダー

NavNet 3Dのレーダーには新機能のデュアルレンジモードを搭載。1つのレーダーアンテナで遠距離と近距離、2つの映像を同時に見ることができます。また、全レーダーアンテナが高速航行に最適な48 rpmに対応した、パルス幅連動も搭載。最新鋭の技術を駆使した「UHD™デジタルレーダー」登場。



デジタルオート

感度、海面反射除去、雨雪反射除去には、従来のオートモードとは違う調整方法を採用したデジタルオート機能を搭載しています。悪天候時において発生する様々な不要波を自動で認識し消去するなど、視界の悪い状況での安全航行をサポートします。

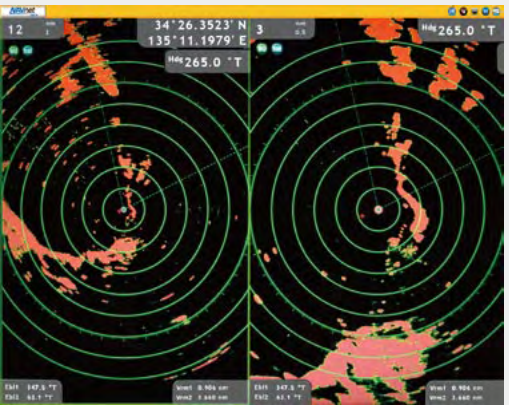


オート設定を
ONにした画面

オート設定を
OFFにした画面

リアルタイム・デュアルレンジ

遠距離/近距離の同時探知を1台のレーダーで可能にしたNavNet 3Dリアルタイム・デュアルレンジ。異なるレンジの表示だけではなく、画面毎に感度や海面/雨雪反射除去を調節できます。



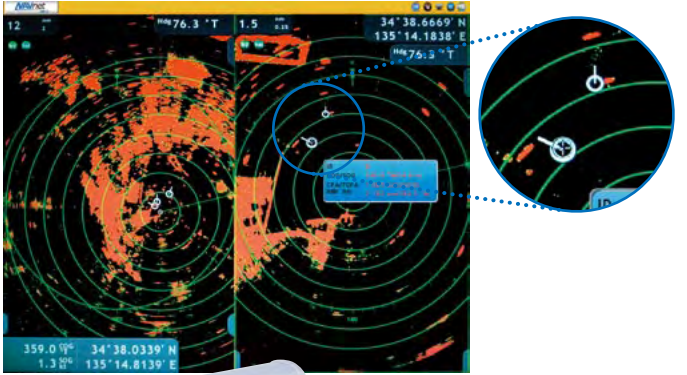
3D レーダープロッタ

チャートプロッタへのレーダーの重畳は従来通りの2D表示と、新たに加わった3D画面への表示が可能です。2D表示に比べ、より実際に近い状況での操作感が得られます。



他船を自動で捕捉・追尾し、衝突予防援助に威力を発揮するオートプロッタ

レーダーで捕らえた他船の影像を最大30ターゲットまで、自動的に捕捉・追尾します。また、その船速や自船までの距離等の情報を表示します。*方位センサーとの接続が必要。



DRS12A/25A
1795mm オープン



DRS6A/12A/25A
1255mm オープン

パルス幅連動のアンテナ回転

NavNet 3Dでは全レーダーアンテナが高速船対応の48回転に対応しています。さらに、パルス幅に連動した回転数の自動変更も設定でき、探知距離に合わせてクリアな映像をご提供します。

DRS4D
Ø610mm レドーム



DRS2D
Ø488mm レドーム

レーダーアンテナ

		オープンアンテナ					レドームアンテナ	
型式		DRS6A	DRS12A	DRS12A	DRS25A	DRS25A	DRS2D	DRS4D
送信出力		4.9 kW	12 kW	12 kW	25 kW	25 kW	2.2 kW	4 kW
操作資格		不要*	必要	必要	必要	必要	不要*	不要*
アンテナ長		1255 mm	1255 mm	1795 mm	1255 mm	1795 mm	Ø 488 mm	Ø 610 mm
ビーム幅	水平	1.9°	1.9°	1.4°	1.9°	1.4°	5.2°	4.0°
	垂直	22°	22°	22°	22°	22°	25°	25°
最大レンジ		64 nm	72 nm	72 nm	96 nm	96 nm	24 nm	36 nm
アンテナ回転数		24/36/48	24/36/48	24/36/48	24/36/48	24/36/48	24/36/48	24/36/48

電波法を遵守して運用ください。(電波法については弊社営業員へご相談ください)

*無線局免許申請は必要です。

NavNet 3D + Fish Finder

デジタルフィルター搭載で浅場から深場まで
最適な映像を提供するハイスペックデジタル魚探

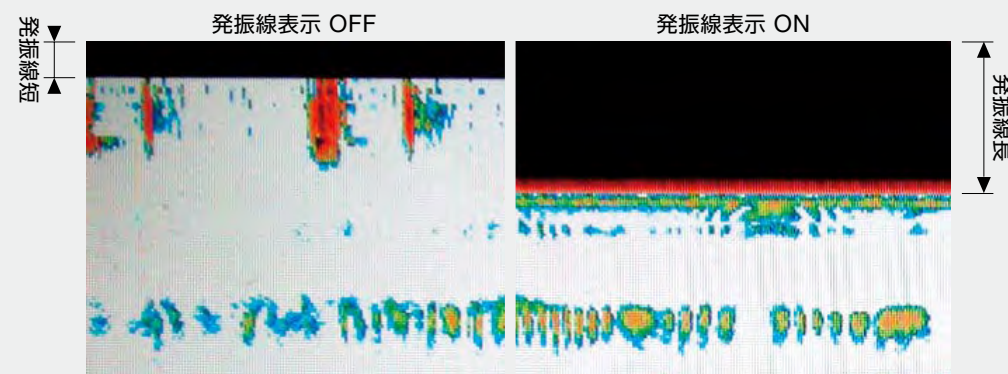
ノイズを抑えて映像を美しくするデジタルフィルター

ネットワークサウンダーDFF1/DFF3には、これからのFURUNO魚探のスタンダードである、FDF™(FURUNO Digital Filter)が搭載されています。このFDF™の搭載により、感度、発振線除去、送信出力を状況に応じて自動で調整し、ノイズのないクリアな映像表現を実現しました。そして、深場では従来よりもさらに深く探知し、浅場では発振線が短く、表層の魚群探知性能が飛躍的に高まりました。



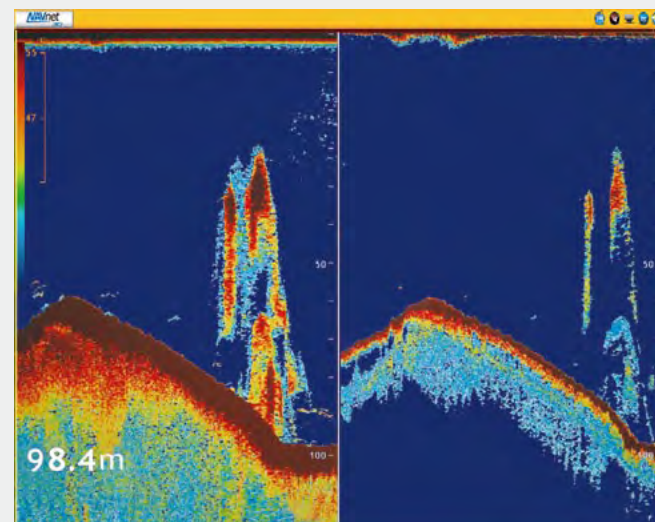
発振線が短く表層付近の探知に威力を発揮!

従来2m近くまで出ていた発振線をFDF™によって20cm程度に抑えることができます。これによって、表層近くの魚群反応も探知が容易になりました。



高分解能ですっきり見やすい!

FDF™ではその演算処理技術により不要なノイズを低減し、高分解能な映像表現を可能にしました。シャープでくっきりとした映像は、海底と底付魚の判別にも有効です。



幅広い周波数選択、送信出力に対応した2周波デジタル魚探

標準タイプDFF1(600W/1kW)、プロ仕様のDFF3(1/2/3 kW)を、ニーズに合わせてお選びいただけます。

2パターンのフルオート

走航中にはクルージング、フィッシング中にはフィッシングと、状況に応じて使い分けできる2パターンのフルオート機能を採用。レンジや感度調整をその場の状況を判断し、自動調整します。

フルノフリーシンセサイザー(FFS)方式の採用(DFF3のみ)

DFF3の送受波器には、28~200 kHzの周波数から任意の2周波を選択できます。

充実した拡大画面をご用意

海底追尾拡大、海底直線拡大、マーカー拡大を用途に応じて使い分けできます。

エコーを64色のグラデーションで表示

反応の強弱をはっきり表現できる8色/16色表示に加え、詳細で滑らかな映像表現が可能な64色表示の選択もできます。



DFF1

周波数50/200kHzの2周波内蔵
出力600W/1kW
(オプションで1kWの送受波器を装備する場合、
接続箱MB-1100が必要)



DFF3

周波数28~200kHzから2周波選択
出力1/2/3kWのいずれかを選択

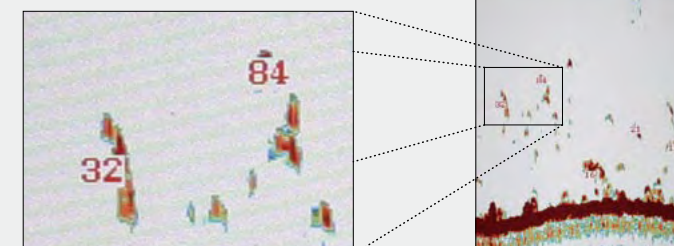
プロ仕様魚探の技術を取り入れたACCU-FISH™機能

フルノが長年培ってきたプロユース仕様をもとに、独自の最新デジタル技術(FDF™)を駆使した新機能“ACCU-FISH™”を搭載!!

魚の大きさを数値表示

受信したエコーが単体魚だった場合にサイズを計測し、表示画面の反応に数値で表示します。水深2mから100mの間で、10cm以上2m未満の魚を計測できます。

※魚の大きさだけでなく、深度表示も可能です。

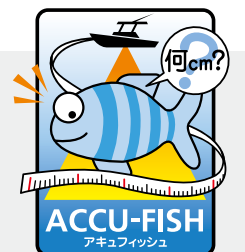


フィッシュマーク表示機能

魚の反応をフィッシュマークで表示するこの機能なら、魚礁とその付近にいる魚との判別に変大有効です。魚礁などのストラクチャー付近でのフィッシングに最適な機能です。



注) 本機能により計測された数値は、様々な誤差要因により誤った表現をする場合がございます。



NavNet 3D + Control System

最新機能RotoKey™で操作性が格段に向上

NavNet 3Dコントロールパッド

NavNet 3Dの特徴の一つであるRotoKey™の採用により直感的な操作が可能になりました。その他、頻繁に使用するボタンや新機能ボタンなど、操作性豊かなNavNet 3Dコントロールパッドをご紹介します。

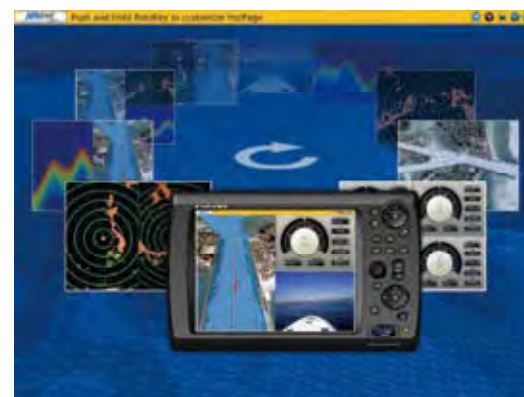
① カーソルパッドとクリックキー

操作はマウスと同様、カーソルパッドでカーソルを移動。左クリックキーで確定。右クリックキーでコンテキストメニューを表示します。



② Dispキー

表示画面（プロッタ/レーダー/魚探/etc.）の切り換え時に使用します。専用ツマミの長押しで表示画面のカスタマイズが可能です。



③ RotoKey™（ロトキー）

RotoKey™とは専用ツマミと、それに連動して画面右側に表示されるメニューのことで、従来機器では複雑なメニュー操作が必要だった設定も、ツマミを回すだけで設定メニューを呼び出すことができます。表示メニューの項目は自由に設定可能です。



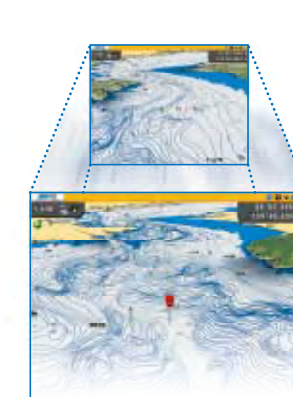
④ レンジキー

レンジの切り換えに使用します。



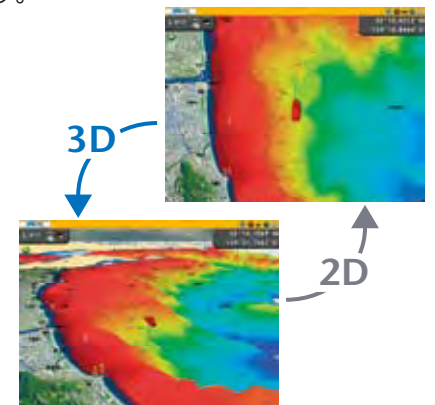
⑤ スクロールパッド

プロッタやレーダー表示時の画面スクロールに使用します。



⑥ 3Dキー

画面をスクロールした後、ワンプッシュで自船位置に戻れます。プロッタ表示時に長押しすれば、2D/3Dの切り替えができます。



NavNet 3D + Display

様々な船への装備を想定した豊富なディスプレイ

NavNet 3Dには様々なディスプレイを用意しています。装備スペースに最適なサイズをお選び下さい。

MFD8/12

制御部一体型マルチファンクションディスプレイのラインナップは、8.4型(MFD8)と12.1型(MFD12)の2種類をご用意致しました。

MFD8



MFD12



ブラックボックスタイプ※

操作部一体の12.1型ディスプレイDCU12や操作部セパレート型のMUシリーズ。

※ブラックボックスタイプとは制御部単独型で、表示部が構成に含まれておりません。

MFDBB



制御部 MPU-001



操作部 MCU-001

MUシリーズ (別売り)



MU-120C

MU-155C

MU-170C



ディスプレイコントロールユニット DCU12 (別売り)



結露防止LCDの採用



ARガラスとLCDパネルを密着させた、結露防止対策済みのLCDモジュールを使用していますので、温度差の大きい場所や、湿度の高い場所でも安心してご使用いただけます。

前面ビス留め型の簡単フラッシュマウント

フラッシュマウント装備は、前面カバーを外すだけで前面からのビス留めが可能です。



NavNet 3D 信号入出力

	MFD8	MFD12	MFDBB
画面サイズ	8.4型LCD	12.1型LCD	ビデオ出力: SVGA(800 x 600)
解像度	VGA(640 x 480)	SVGA(800 x 600)	XGA(1024 x 768)
	ビデオ出力: VGA	ビデオ出力: SVGA	SXGA(1280 x 1024)
輝度	700 cd	1100 cd	1100 cd (DCU12)
NMEA0183入出力	入出力3ポート		
CAN bus/NMEA2000	1ポート		
イーサネット(100 BASE-TX)	1ポート		4ポート
USB	1ポート(USB 1.1)		2ポート(USB 2.0)
ビデオ入力(NTSC/PAL)	2ポート		4ポート
SDカードスロット	2スロット		2スロット(操作部)
オーディオ出力	1ポート		

NavNet 3D +



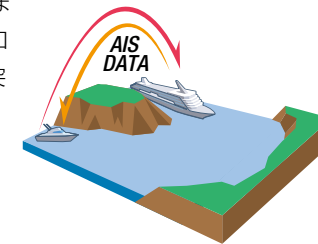
様々なデータを供給する周辺機器も充実

安全な航海をサポートするAIS

FURUNO AIS FA-30(受信のみ)/150との接続により、プロッタ/レーダー画面上にAISシンボルを表示することができます。AISターゲットを100隻まで表示可能です。AISシンボルの上にカーソルを重ねると、その船の情報を表示します。

AISとは?

AIS(Automatic Identification System: 船舶自動識別装置)とは、船名、位置、船速、針路等の情報をVHF電波で受け取り、周辺の船舶の動静を把握するための装置です。濃霧や暗闇など、目視がきかない状況でも他船の動きを把握でき、安全な航海をサポートします。また、レーダーでは探知できない島影に隠れた船舶や、河口から出てくる船舶でも、AISならその存在を確認できるため、衝突防止の一助となります。



AISで送受信される情報 (FA-30は受信のみ)

動的情報

- ・緯度経度
- ・協定世界時
- ・位置精度に関する情報
- ・対地針路
- ・対地船速
- ・船首方位
- ・回頭角速度
- ・航海ステータス

静的情報

- ・MMSI番号(海上移動業務識別番号)
- ・呼出符号と船名
- ・IMO番号
- ・船体長と船幅
- ・船舶の種類

航海関連情報

- ・船舶の吃水
- ・積載危険物の種類
- ・目的地と目的地到着予定日と予想時間

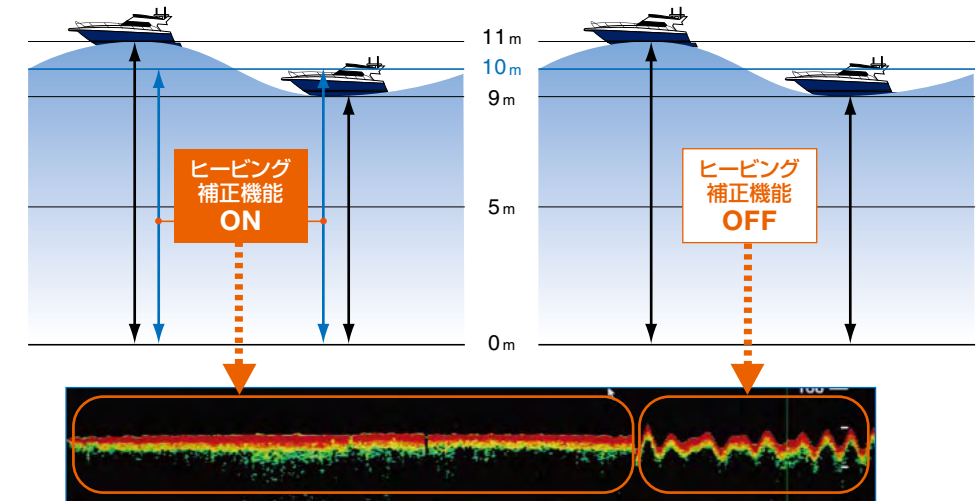
航海安全関連情報

- ・ユーザーが自由作成したメッセージ

ヒービング*補正機能で安定した探知を可能にするサテライトコンパス

FURUNO サテライトコンパスSC-30/50/110との接続により、ヒービング*の補正が行えます。自船の波による上下動を自動的に補正し、荒れた海域でも、海底形状を正しく表示します。

*ヒービング: 自船の波による上下動



NavNet 3Dネットワーク 製品ラインナップ



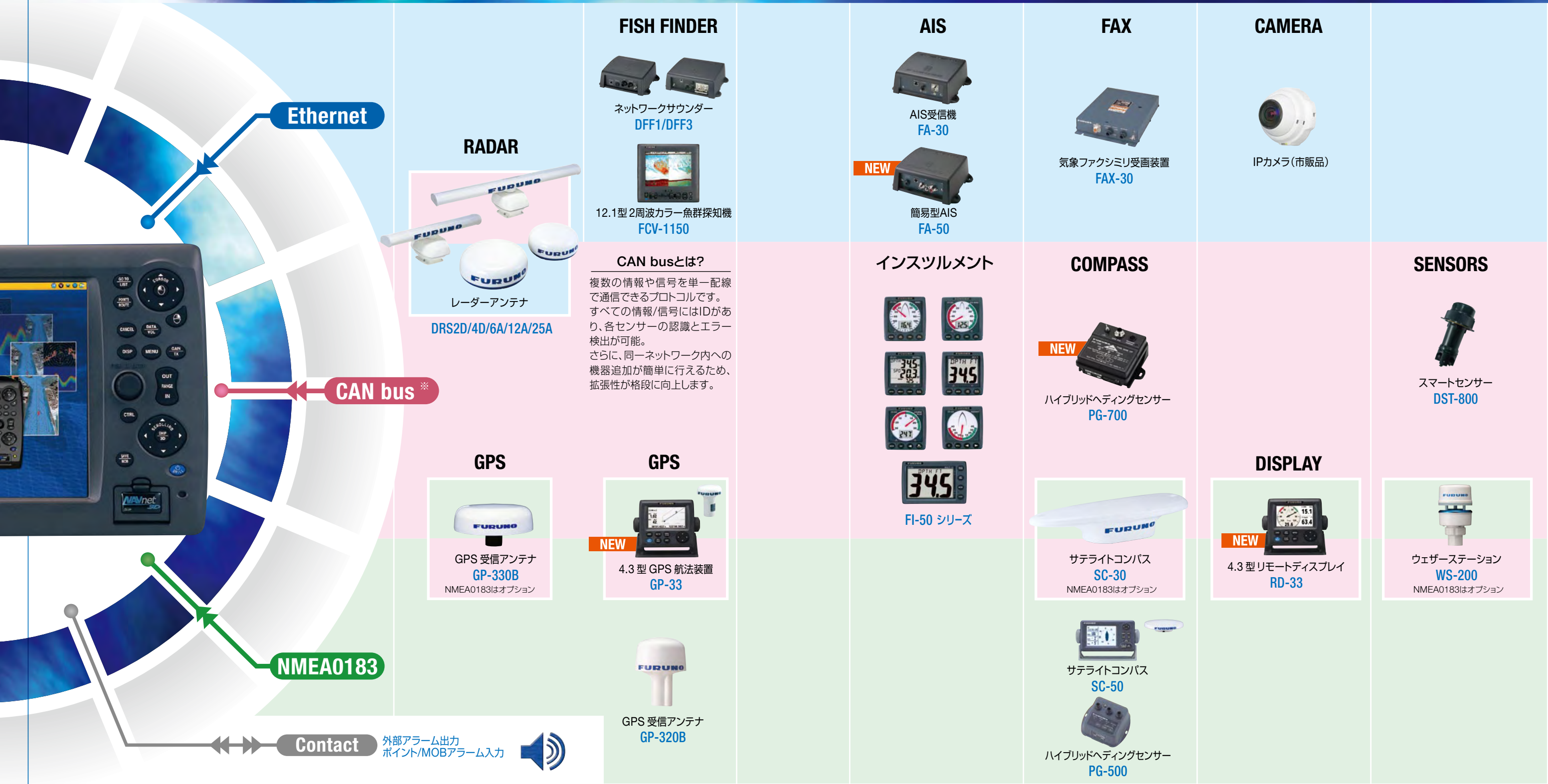
プラグアンドプレイで広がるNavNet 3Dの世界

MFD12



MFD8

外部センサーとの接続には、イーサネット、NMEA0183、CAN bus が使用でき、様々な機器 / センサーとの接続が行えます。
 また、従来 NavNet シリーズでは手動設定が必要だった IP アドレスも、NavNet 3D では自動取得が可能など、ケーブルを接続すればすぐに利用できるプラグアンドプレイ方式を採用しています。
 レーダー、魚探の他にも、気象 FAX、AIS、インスツルメント、方位センサー、オートパイロット、IP カメラ等、幅広いネットワークで、自分だけの NavNet 3D システムを構築できます。



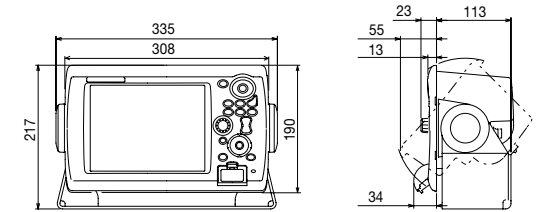
※全てのCANbusセンサー・機器は、NMEA2000ネットワークに組み込むことが可能です。



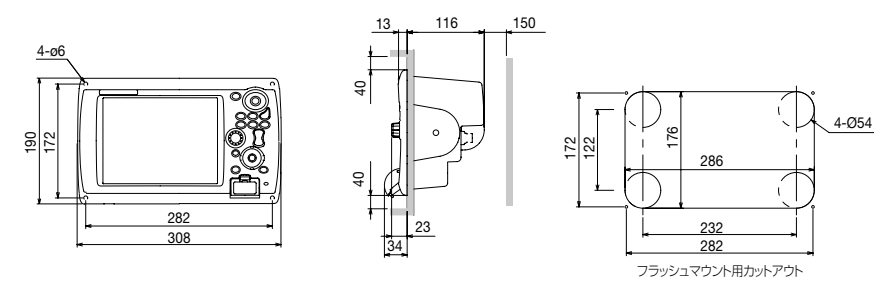
マルチファンクションディスプレイ		MFD8	MFD12
指示部			
タイプ		8.4型TFT LCD	12.1型TFT LCD
画面サイズ		8.4型、170.4 x 127.8 mm	12.1型、246.0 x 184.5 mm
画面解像度		VGA 640 x 480 ピクセル	SVGA 800 x 600 ピクセル
輝度		700 cd	1100 cd
表示色		チャートプロッタ/メニュー: 65,536色、ネットワークサウンダー: 64色、レーダー: 32色	
言語		日本語、英語、フランス語、スペイン語、ドイツ語、イタリア語、ポルトガル語、スウェーデン語、オランダ語、ノルウェー語、フィンランド語、デンマーク語	
プロッタ			
記憶容量		自航跡: 10,000点、目的地: 2000点、ルート: 200点 (目的地100点/1ルート)	
表示画面		プロッタ、ナブデータ、操船、エンジンモニター	
表示可能緯度		北緯85度～南緯85度	
警報		到着/離脱(アンカーワッチ)、XTE、接近、深度、水温、船速、航行距離、カウントダウンタイマー、アラーム	
レーダー			
表示モード		ヘッドアップ、コースアップ*、ノースアップ*、RM、TM** (*方位データの入力が必要 **方位データと船速データの入力が必要)	
エコートレイル		15/30秒、1/3/6/15/30分	
インターフェイス			
LAN		1ポート、100 BASE-TX	
NMEA0183		3ポート(入出力)	
インターフェイス (NMEA0183)	入力	DBK, DBS, DBT, DPT, DTM, GGA, GLL, GNS, HDG, HDM, HDT, MDA, MTW, MWV, RMA, RMC, ROT, VDM, VHW, VTG, VWR, VWT, ZDA 他	
	出力	AAM, APB, BOD, BWC, BWR, DBT, DPT, DTM, GGA, GLL, GNS, GTD, HDG, HDT, MTW, MWV, RMA, RMB, RMC, ROT, VHW, VTG, WPL, XTE, ZDA, ZTG 他	
CAN bus/NMEA2000		1 Port	
インターフェイス* (CAN bus/NMEA2000)	入力	059392, 059904, 060928, 126208, 126992, 126996, 127245, 127250, 127251, 127257, 127258, 127488, 127489, 128259, 128267, 129025, 129026, 129029, 129033, 129044, 129538, 129540, 129808, 130306, 130310, 130311, 130577	
	出力	059392, 059904, 060928, 126208, 126464, 126992, 126996, 127245, 127250, 127251, 127257, 127258, 128275, 128259, 128267, 129025, 129026, 129029, 129033, 129283, 129284, 130306, 130310, 130311	
USBポート		1ポート (USB 1.1)	
ビデオ出力		1ポート (DVI-D VGA 60Hz)	1ポート (DVI-D SVGA 56Hz)
ビデオ入力		2ポート (NTSC/PAL)	
SDカードスロット		2スロット	
環境条件			
動作温度範囲 (IEC60945)		-15℃ ～ +55℃	
防水性能 (IEC60529)		IP56	
電源		DC12-24V	
		マルチファンクションディスプレイ:3.4-1.7A DRS2D装備時:7.2-3.6A, DRS4D装備時:7.6-3.8A, DRS4A装備時:11-5.5A, DRS6A装備時:12-6A 整流器 RU-3423(オプション): AC100-115/220-230V, 単相, 50/60Hz	マルチファンクションディスプレイ:2.4-1.2A DRS2D装備時:6.1-3.0A, DRS4D装備時:6.4-3.2A 整流器 PR-62(オプション): AC100/110/220/230V, 単相, 50/60Hz 整流器 RU-3423(オプション): AC100-115/220-230V, 単相, 50/60Hz

※NMEA2000入出力センテンスについてはP22の表をご覧ください。

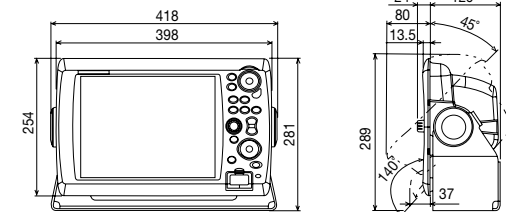
MFD8
4.7 kg



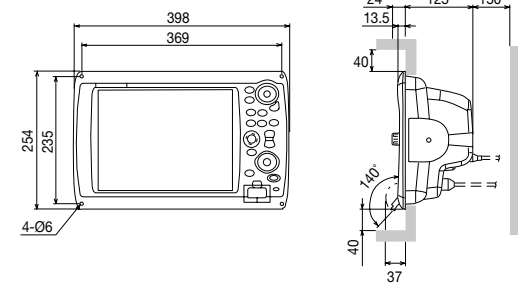
MFD8 (フラッシュマウント)
3.9 kg



MFD12
6.8 kg



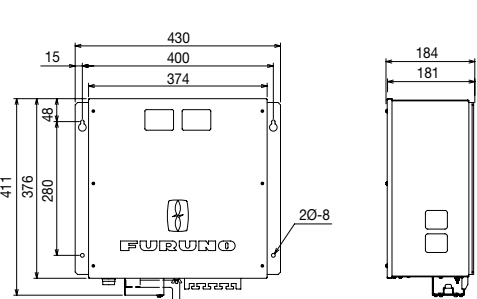
MFD12 (フラッシュマウント)
5.4 kg



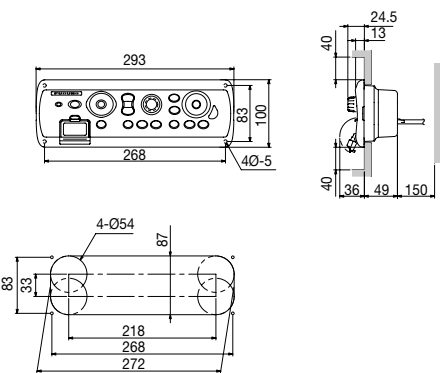
MFD8B	
指示部	
タイプ	
12.1型TFT LCD 指示部付(DCU12)もしくはMUシリーズ	
画面サイズ	
12.1型、246.0 x 184.5 mm(DCU12)	
画面解像度	
SVGA 800 x 600 ピクセル.XGA 1024 x 768 ピクセル.SXGA 1280 x 1024 ピクセル	
輝度	
DCU12、MU-120C/155C/170Cスペック表参照	
表示色	
チャートプロッタ/メニュー: 262,144色、ネットワークサウンダー: 64色、レーダー: 256色	
言語	
日本語、英語、フランス語、スペイン語、ドイツ語、イタリア語、ポルトガル語、スウェーデン語、オランダ語、ノルウェー語、フィンランド語、デンマーク語	
プロッタ	
記憶容量	
自航跡: 10,000点、目的地: 2000点、ルート: 200点 (目的地100点/1ルート)	
表示画面	
プロッタ、ナブデータ、操船、エンジンモニター	
表示可能緯度	
北緯85度～南緯85度	
警報	
到着/離脱(アンカーワッチ)、XTE、接近、深度、水温、船速、航行距離、カウントダウンタイマー、アラーム	
レーダー	
表示モード	
ヘッドアップ、コースアップ*、ノースアップ*、RM、TM** (*方位データの入力が必要 **方位データと船速データの入力が必要)	
エコートレイル	
15/30秒、1/3/6/15/30分	
インターフェイス	
LAN	
4ポート (ハブ内蔵)、100 BASE-TX	
NMEA0183	
3ポート(入出力)	
インターフェイス (NMEA0183)	入力
	DBK, DBS, DBT, DPT, DTM, GGA, GLL, GNS, HDG, HDM, HDT, MDA, MTW, MWV, RMA, RMC, ROT, VDM, VHW, VTG, VWR, VWT, ZDA 他
	出力
	AAM, APB, BOD, BWC, BWR, DBT, DPT, DTM, GGA, GLL, GNS, GTD, HDG, HDT, MTW, MWV, RMA, RMB, RMC, ROT, VHW, VTG, WPL, XTE, ZDA, ZTG 他
CAN bus/NMEA2000	
1 Port	
インターフェイス* (CAN bus/NMEA2000)	入力
	059392, 059904, 060928, 126208, 126992, 126996, 127245, 127250, 127251, 127257, 127258, 127488, 127489, 128259, 128267, 129025, 129026, 129029, 129033, 129044, 129538, 129540, 129808, 130306, 130310, 130311, 130577
	出力
	059392, 059904, 060928, 126208, 126464, 126992, 126996, 127245, 127250, 127251, 127257, 127258, 128275, 128259, 128267, 129025, 129026, 129029, 129033, 129283, 129284, 130306, 130310, 130311
USBポート	
2ポート (USB 2.0)	
ビデオ出力	
2ポート (DVI-D)	
ビデオ入力	
4ポート (NTSC/PAL)	
ライン出力	
1ポート	
SDカードスロット	
2スロット	
環境条件	
動作温度範囲	指示部
	-15℃ ～ +55℃ (DCU12)
	制御部
防水性能 (IEC60529)	0℃ ～ +45℃
	操作部
	-15℃ ～ +55℃
	指示部
	IP56 (DCU12フラッシュマウント時)
	制御部
電源	IP20
	操作部
	IP56 (MCU-001フラッシュマウント時)
DC12-24V	
制御部:8.7-4.4A	
DRS2D装備時:12.4-6.2A, DRS4D装備時:12.8-6.4A, DRS4A装備時:16.3-8.1A, DRS6A装備時:17.3-8.6A	
整流器 RU-1746B-2(オプション): AC100/110/115/220/230V, 単相, 50/60Hz	

※NMEA2000入出力センテンスについてはP22の表をご覧ください。

MFD8B制御部 MPU-001
15.0 kg



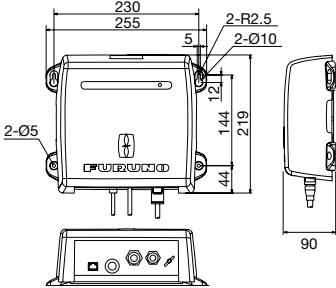
MFD8B操作部 MCU-001
1.0 kg



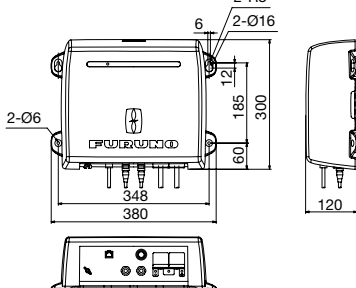


ネットワークサウンダー		DFF1	DFF3
表示モード		単記 (50もしくは200 kHz)、併記 (50/200 kHz)、海底拡大、海底直線拡大、マーカー拡大、Aスコープ	単記 (高周波もしくは低周波)、併記 (高周波/低周波)、海底拡大、海底直線拡大、マーカー拡大、Aスコープ
周波数		50 kHz / 200 kHz	28 ~ 200 kHz (2周波選択)
送信出力		600 W/1 kW (別途送受波器と接続箱が必要)	1/2/3 kW
レンジ範囲		最大1,200 m	最大1,200 m (オートレンジ時3,000m)
レンジシフト		最大2,400 m (8,000 ft, 1,300 fa)	最大2,400 m (8,000 ft, 1,300 fa)
環境条件			
動作温度範囲		-15°C ~ +55°C	
防水性		IEC 60945 IP20	
電源		DC12-24V	DC12-24V
		12 W以下、1.1-0.4A (送信出力 1 kW時)	30 W以下、3.5A以下 (送信出力 3 kW時)
送受波器 (いずれかを選択)			
50 kHz	600 W	1 kW (接続箱MB-1100が必要)	1 kW
		50B-6	28 kHz 28F-8
200 kHz	50/200 kHz	50B-6B	38 kHz 38B-8
		50B-9B	50 kHz 50B-6/6B, 50B-9B
50/200 kHz	520-5PSD (プラスチック、スルーホール)	200B-5S	68 kHz 68F-8H
	520-5MSD (ブロンズ、スルーホール)	50/200-1T	82 kHz 82B-35R
525ST-MSD (ブロンズ、スルーホール)	525ST-MSD (ブロンズ、スルーホール)	50/200-12M	88 kHz 88B-8
	水温船速センサー付		107 kHz 107B-10R
525ST-PWD (プラスチック、トランザム)	525ST-PWD (プラスチック、トランザム)		150 kHz 150B-12H
	水温船速センサー付		200 kHz 200B-5S
525ST-PWD (プラスチック、トランザム)	525ST-PWD (プラスチック、トランザム)		50/200 kHz 50/200-1T, 50/200-1ST
	水温船速センサー付		50/200-12M

ネットワークサウンダー DFF1
1.3 kg

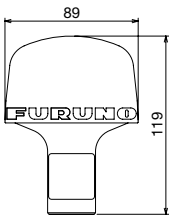


ネットワークサウンダー DFF3
3.8 kg

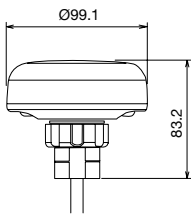


GPS受信アンテナ		GP-320B	GP-330B
測位		パラレル12チャンネル、オールインビュー	
受信周波数		L1 (1575.42 MHz)	
初期捕捉時間		12秒 (ウォームスタート時間)	90秒 (コールドスタート時間)
追尾速度		999 kt	
測位精度		10 m (GPS)	3 m (WAAS)
インターフェイス			
		NMEA0183	NMEA0183またはCAN bus/NMEA2000
環境条件			
動作温度範囲		-25°C ~ +70°C	-25°C ~ +55°C
防水性		IEC 60529 IPX6	IP56
電源		DC12-24V	DC12V
		0.11-0.06A	0.1A

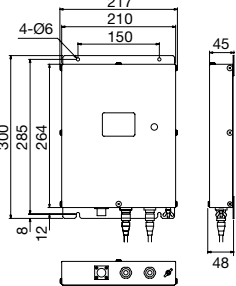
GPS受信アンテナ GP-320B
0.8 kg



GPS受信アンテナ GP-330B
0.124 kg

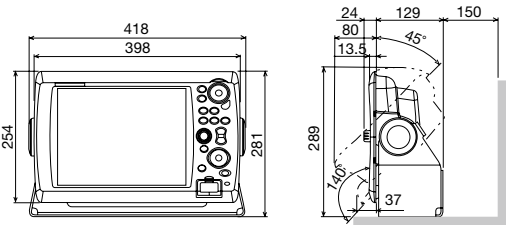


気象ファクシミリ受画装置 FAX-30
2.0 kg

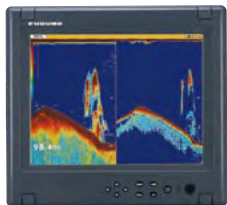
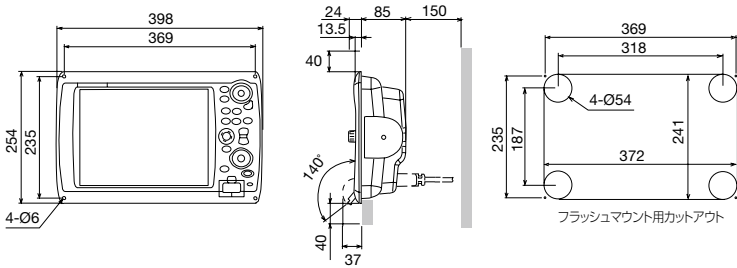


ディスプレイコントロールユニット		DCU12
画面サイズ		12.1型、246.0 x 184.5 mm
画面解像度		SVGA 800 x 600 ピクセル
コントラスト比		600: 1
視野角	垂直	+45° ~ -55°
	水平	左 70° 右 70°
輝度		1100 cd
インターフェイス		
DVI		1ポート: DVI-D
ビデオ (RCA)		—
LAN (100BASE-TX)		1ポート
環境条件 (IEC 60945)		
動作温度範囲		-15°C ~ +55°C
防水性		IP56 (フラッシュマウント時)
電源		DC12-24V, 2.5-1.3A

DCU12
5.7 kg

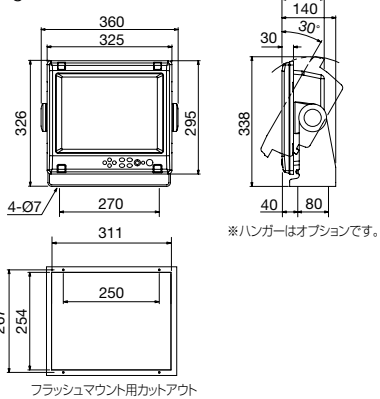


DCU12 (フラッシュマウント)
5.4 kg

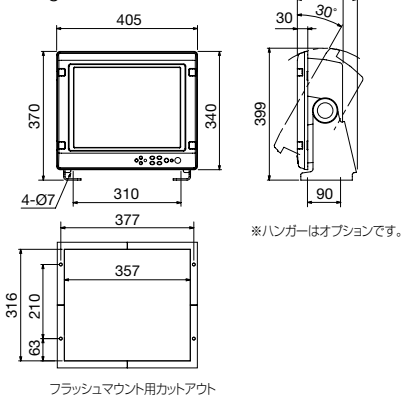


ディスプレイ		MU-120C	MU-155C	MU170C
画面サイズ		12.1型、246.0 x 184.5 mm	15型、304.1 x 228.1 mm	17型、338.0 x 270.0 mm
画面解像度		SVGA 800 x 600 ピクセル	XGA 1024 x 768 ピクセル	SXGA 1280 x 1024 ピクセル
コントラスト比		300: 1	400: 1	500: 1
視野角	垂直	+60 ~ -50°	+85 ~ -85°	+70 ~ -70°
	水平	左 70° 右 70°	左 85° 右 85°	左 80° 右 80°
輝度		1000 cd	1000 cd	1000 cd
インターフェイス				
DVI		1 port, DVI-D		
ビデオ (RCA)		3ポート: RCA		
環境条件 (IEC 60945)				
動作温度範囲		-15°C ~ +55°C		
防水性		IPX5 (フラッシュマウント時)		IP26 (フラッシュマウント時)
電源				
		DC12-24V, 4-2A	DC12-24V, 7-3A	DC12-24V, 6-3A

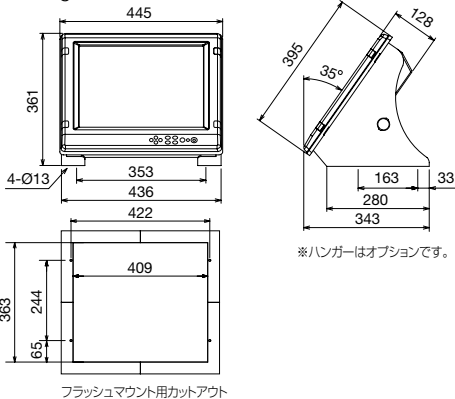
MU-120C
6.5 kg



MU-155C
9.1 kg



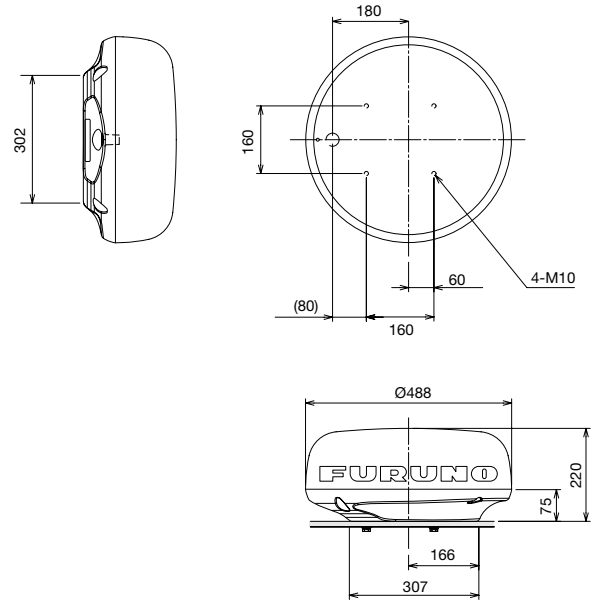
MU-170C
12.9 kg



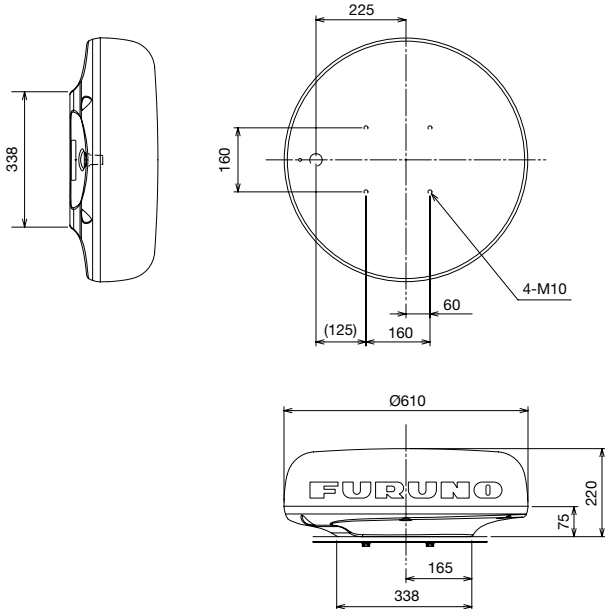


NavNet 3D レーダーアンテナ		DRS2D	DRS4D
出力		2.2 kW	4 kW
操作資格		不要(無線局免許申請は必要)	
タイプ		Ø 488 mm レドーム	Ø 610 mm レドーム
周波数		9410 ± 30 MHz	
パルス幅(レンジ距離環)		0.08 μ/3000 Hz (0.0625 ~ 0.5 nm)	0.08 μ/3000 Hz (0.0625 ~ 0.5 nm)
		0.15 μ/3000 Hz (0.75 ~ 1.5 nm)	0.15 μ/3000 Hz (0.75 ~ 1.5 nm)
		0.3 μ/1500 Hz (2 nm)	0.3 μ/1500 Hz (2 nm)
		0.5 μ/1000 Hz (3 ~ 4 nm)	0.5 μ/1000 Hz (3 ~ 4 nm)
		0.7 μ/1000 Hz (6 ~ 8 nm)	0.7 μ/1000 Hz (6 ~ 8 nm)
		0.8 μ/600 Hz (12 ~ 24 nm)	0.8 μ/600 Hz (12 ~ 36 nm)
ビーム幅	水平	5.2°	4.0°
	垂直	25°	25°
レンジ範囲		0.0625 ~ 24 nm	0.0625 ~ 36 nm
アンテナ回転数		24/36/48 rpm	
耐風速		70 kt (相対風速)	
環境条件			
動作温度範囲		-30°C to +55°C	
防水性		IP26	
空中線電源部	MFD8	指示器より供給	
	MFD12	指示器より供給	
	MFDBB	BB制御部より供給	

DRS2D (Ø488mmレドーム)
6.5 kg



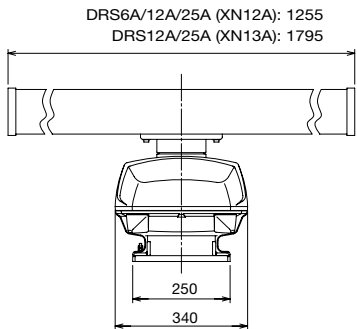
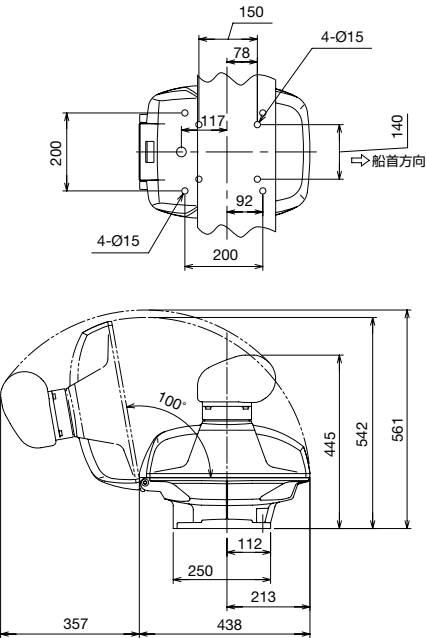
DRS4D (Ø610mmレドーム)
7.5 kg



NavNet 3D レーダーアンテナ		DRS6A	DRS12A	DRS25A
出力		4.9 kW	12 kW	25 kW
操作資格		不要(無線局免許申請は必要)	必要	必要
タイプ		1255 mm オープン	1255/1795 mm オープン	1255/1795 mm オープン
周波数		9410 ± 30 MHz		
パルス幅(レンジ距離環)		0.08 μ/3000 Hz (0.0625 ~ 0.5 nm)	0.08 μ/3000 Hz (0.0625 ~ 0.5 nm)	0.08 μ/3000 Hz (0.0625 ~ 0.5 nm)
		0.15 μ/3000 Hz (0.75 ~ 1.5 nm)	0.15 μ/3000 Hz (0.75 ~ 1.5 nm)	0.15 μ/3000 Hz (0.75 ~ 1.5 nm)
		0.3 μ/1500 Hz (2 nm)	0.3 μ/1500 Hz (2 nm)	0.3 μ/1500 Hz (2 nm)
		0.5 μ/1000 Hz (3 ~ 4 nm)	0.5 μ/1000 Hz (3 ~ 4 nm)	0.5 μ/1000 Hz (3 ~ 4 nm)
		0.7 μ/1000 Hz (6 ~ 8 nm)	0.7 μ/1000 Hz (6 ~ 8 nm)	0.7 μ/1000 Hz (6 ~ 8 nm)
		0.8 μ/600 Hz (12 ~ 64 nm)	0.8 μ/600 Hz (12 ~ 64 nm)	0.8 μ/600 Hz (12 ~ 64 nm)
ビーム幅	水平	1.9°	1.9°/1.4°	1.9°/1.4°
	垂直	22°	22°/22°	22°/22°
レンジ範囲		0.0625 ~ 64 nm	0.0625 ~ 72 nm	0.0625 ~ 96 nm
アンテナ回転数		24/36/48 rpm		
耐風速		70 kt (相対風速)		
環境条件				
動作温度範囲		-30°C to +55°C		
防水性		IP26		
空中線電源部	MFD8	PSU-012 (102W)	PSU-012 (118W)	PSU-013 (145W)
	MFD12	指示器より供給	PSU-012 (118W)	PSU-013 (145W)
	MFDBB	BB制御部より供給		PSU-013 (145W)

DRS6A/12A/25A (1255mmオープン)
26 kg

DRS12A/25A (1795mmオープン)
28 kg



NMEA 2000
入力

PGN	PGN内容	主なデータ内容
126992	System Time	時刻・日付
127245	Rudder	舵角
127250	Vessel Heading	船首方位(真/磁気)
127251	Rate of Turn	回頭角速度
127257	Attitude	ロール、ピッチ
127258	Magnetic Variation	磁気偏差、磁気時差
127488	Engine parameters, Rapid Update	エンジン回転数、エンジンブースト圧
127489	Engine Parameters, Dynamic	エンジンオイル圧、エンジン温度
128259	Speed	対地船速、対水船速
128267	Water Depth	水深、水深オフセット
129025	Position, Rapid Update	緯度経度
129026	COG & SOG, Rapid Update	針路(真/磁気)、対地船速
129029	GNSS Position Data	緯度経度、Altitude、HDOP、ジオイド高、衛星数、Age of DGNSS
129033	Time & Date	時刻、日付
129044	Datum	測地系
129538	GNSS Control Status	GNSS測位モード、DGNSS測位モード、アンテナ高(2D)
129540	GNSS Sats in View	衛星数、使用衛星情報
129808	DSC Call Information	緯度経度
130306	Wind Data	風向風速(真/相対)
130310	Environmental Parameters	水温、気温、大気圧
130311	Environmental Parameters	水温、気温、大気圧、湿度(Inside/Outside)
130577	Direction Data	針路(真/磁気)、対地船速、船首方位(真/磁気)、対水船速

出力

PGN	PGN内容	主なデータ内容
126992	System Time	時刻・日付
127245	Rudder	舵角
127250	Vessel Heading	船首方位(真/磁気)
127251	Rate of Turn	回頭角速度
127257	Attitude	ロール、ピッチ
127258	Magnetic Variation	磁気偏差、磁気自差
128275	Distance Log	航行距離
128259	Speed	対水船速、対地船速
128267	Water Depth	水深、水深オフセット
129025	Position, Rapid Update	緯度経度
129026	COG & SOG, Rapid Update	対地船速、針路(真/磁気)
129029	GNSS Position Data	緯度経度、Altitude、HDOP、ジオイド高、衛星数、Age of DGNSS
129033	Time & Date	時間、日付、時差
129283	Cross Track Error	最終目的地到達情報、XTE
129284	Navigation Data	目的地距離、園内到着情報、目的地到達予想日時、目的地方位(起点/自船)、起点No、起点緯度経度、目的地No、目的地緯度経度
130306	Wind Data	風向風速(真/相対)
130310	Environmental Parameters	水温、気温、大気圧
130311	Environmental Parameters	水温、気温、大気圧、湿度(Inside/Outside)